MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE
VOLUME XXXI (1904)

NEOSQUALODON

NUOVO GENERE DELLA FAMIGLIA DEGLI SQUALODONTIDI

PER

GIORGIO DAL PIAZ

GENÈVE
IMPRIMERIE W. KÜNDIG & FILS, RUE DU VIEUX-COLLÈGE, 4.
1904

NEOSQUALODON

Gli avanzi fossili che sono descritti nella presente memoria provengono dal calcare bianco del miocene medio di Scicli presso Modica (Sicilia) e, già vari anni or sono, furono, dal FORSYTH MAJOR, riferiti ad una nuova specie di *Squalodon*. *Squalodon Assenzæ* Mayor (in sched.).

Questi resti appartengono ora alle collezioni del Museo Geologico dell'Istituto superiore di Firenze e, con squisita cortesia, mi furono offerti in istudio dal prof[r]. CARLO DE STEFANI al quale sento il dovere di esternare i miei più vivi ringraziamenti.

Il prezioso materiale, che mi venne affidato in istudio, consta di un cranio incompleto nel quale, dal lato destro, sono ancor presenti diversi denti, comprende poi parte della mandibola destra e pochi frammenti di denti isolati.

A primo aspetto, questi avanzi, si giudicherebbero appartenenti ad uno *Squalodon*. Infatti, fra i vari gruppi di odontoceti fino ad ora noti, quello che presenta maggiori affinità con i resti raccolti a Scicli è appunto quello degli Squalodonti specie se l'esame si limita puramente alla forma della corona dei denti.

Uno studio minuto però ci renderà accorti come, non ostante le citate somiglianze di forma, il tipo della formola dentaria sia del tutto diverso anche dagli Squalodonti e più ancora da tutti gli altri odontoceti e ci fornirà quindi il mezzo di dimostrare come gli avanzi presi in esame si debbano ritenere invece quali rappresentanti di un nuovo ed interessante gruppo della famiglia degli *Squalodontidi*.

Neosqualodon Assenzæ, Major sp. (in sched.).

Cranio. E' molto incompleto poichè, posteriormente, è troncato circa all'altezza dei fori nasali e anteriormente poco oltre l'ottavo dente cominciando a contare dall'estremità posteriore e procedendo verso l'avanti. Il fianco sinistro è molto guasto mentre quello destro, per quanto incompleto, è in migliori condizioni di conservazione. Complessivamente, ciò che resta del cranio, ha una lunghezza di 265^{mm} e una larghezza massima, all'altezza dei frontali, di 162^{mm}. Da queste misure però non possiamo trarre dati che presentino alcun valore sistematico, non solo per l'incompleta conservazione del fossile, ma anche per una certa deformazione che il cranio deve aver subito per sofferte compressioni che determinarono, nelle rimanenti ossa del cranio, una specie di appiattimento. Per questa stessa ragione non è giustamente apprezzabile anche il fenomeno di asimmetria che è così frequente in questo gruppo di animali e che, nell'individuo in esame, da quanto si può giudicare dall'attuale posizione delle varie ossa ancora presenti, non deve essere stata molto pronunciata.

Intermascellari. Delle due ossa intermascellari è presente soltanto il tratto posteriore e di esse l'intermascellare destro in migliori condizioni di conservazione del sinistro. Queste ossa vanno progressivamente allargandosi dall'avanti al l'indietro dove il loro spessore diminuisce notevolmente e determinano, nel loro insieme, un'area triangolare che, relativamente al piccolo sviluppo che doveva avere il cranio, è piuttosto larga. L'orlo esterno delle ossa intemascellari è pressochè rettilineo, quello interno invece è concavo di modo che il contorno della parte media della fossa rinocefalica è a fuso molto allungato, come si osserva nel cranio di *Squalodon bariense* e di altre specie.

Le ossa intermascellari non presentano, in complesso, caratteri specifici. Esse hanno il solito decorso assai semplice a forma di clava e ricordano notevolmente le corrispondenti ossa dei *Platanistidi* e degli *Squalodontidi* mentre, d'altro lato, si distinguono nettamente dagli intermascellari del cranio di *Zeuglodon.*

Mascellari. Di queste ossa, dal lato posteriore, sono ancor presenti pochissimi

frammenti, dal lato inferiore invece se ne conserva buon tratto ma ancora per buona parte ricoperte di roccia, ciò che fu reso necessario per la conservazione dell'interessante esemplare.

La parte inferiore del cranio, nella regione delle coane, è molto guasta. La porzione mediana è occupata da una larga ed unica fossa. Essa si origina molto in dietro e si insinua in avanti sotto le ossa del palato senza che si possa riuscire a decifrare i limiti e i rapporti delle varie ossa che in questa parte del cranio presentavano, molto probabilmente, caratteri distintivi assai interessanti. Nella parte inferiore anteriore, di ciò che resta del rostro, è ben visibile la sutura mediana compresa fra le ossa palatine e più avanti fra le mascellari, anzi, nella parte anteriore, appare già il principio della lieve depressione mediana originata dallo scostarsi delle ossa mascellari.

Frontali. Il frontale sinistro è ridotto a pochi frammenti, del destro invece è bene conservata la parte inferiore che forma il tetto della cavità orbitale. Dal lato inferiore il frontale, come ora si trova, è piatto salvo nella parte anteriore e posteriore dove s'incurva per formare le due apofisi orbitarie.

Iugale. All'apofisi orbitale anteriore destra, non ostante la sua naturale fragilità, è ancora attaccata parte dell'osso iugale o zigomatico. Trattasi anche qui di un frammento rettilineare lungo tre centimetri, più grosso nel suo punto di attacco che nel resto e lievemente inclinato verso il basso. Quest'osso, di solito assai sottile, è, relativamente allo sviluppo esiguo che assume in questi animali e alle piccole dimensioni del cranio in istudio, abbastanza grosso.

Delle altre ossa: *pterigoidee*, *palatine*, *vomere*, ecc. sono così scarsi gli avanzi ancora presenti e così incerti i loro limiti, da rendere affatto impossibile qualsiasi esame sicuro e profittevole.

MANDIBOLA. Ciò che resta della mandibola destra è il modello della cavità mandibolare. Esso, se non nei particolari, almeno nell'insieme, ci dà un'idea abbastanza chiara dell'andamento e delle proporzioni fra le varie parti della mandibola vera. Pochi resti, della parte ossea, sono ancor attaccati lungo la linea di base e lungo il margine superiore privo di denti. Sono pochi frammenti ma essi possono servire per fornirci qualche criterio sullo spessore dell'osso che è piuttosto tenue.

Questo modello interno della cavità mandibolare, troncato nella sua parte anteriore, ha una lunghezza di 295^{mm}, un'altezza massima posteriore, dall'angolo mandibolare al punto più alto dell'apofisi coronoide, di 136^{mm}, mentre anteriormente ha un'altezza di 18^{mm}. Queste misure provano come il modello interno della cavità mandibolare di questo cetodonte, abbia una forma triangolare molto angusta nella

sua parte anteriore. Non possiamo dire però che un restringimento così sentito esistesse in realtà anche nella mandibola vera, poichè l'osso mandibolare va aumentando il suo spessore col procedere verso l'estremità sinfisaria e l'esame della fig. 3 *b*, che mostra nude tutte le radici dei denti fino quasi al loro estremo inferiore, prova come l'osso, che circondava gli alveoli dentari, avesse uno spessore notevole. Calcolando quanto manca dell'osso mandibolare, sia dal lato degli alveoli dentari che dalla base, si viene a concludere che l'estremo anteriore di ciò che resta della mandibola doveva avere, per lo meno, un'altezza di 35^{mm}, misura che messa, in relazione con quelle della lunghezza e dell'altezza posteriore, ci prova come, almeno pel tratto ancor presente, la forma della mandibola in esame non si stacchi notevolmente da quella dei più communi *Squalodonti.*

L'angolo mandibolare non doveva avere sporgenza alcuna sulla linea di base la quale, a sua volta, presenta un andamento così poco convesso che è quasi rettilineo.

L'apofisi coronoide, come in tutti i cetodonti, è poco pronunciata di modo che l'incisura sigmoidea è molto dolce e rivolta all'indietro. Il condilo mandibolare, pure poco sporgente, è arrotondato, depresso e inserito poco sotto la metà dell'altezza posteriore della mandibola. I due orli, superiore ed inferiore di questo condilo, che è privo di collo, sono asimmetrici, il superiore si continua piatto nella cavità sigmoidea, mentre l'inferiore si curva bruscamente a formare l'orlo mandibolare posteriore che scende pressochè rettilineo fino a congiungersi con la base della mandibola.

DENTI. Fra quelli del mascellare, quelli della mandibola e tre isolati, sono ancor presenti, in tutto, diciotto denti. Oltre a questi si contano pochi e insignificanti frammenti e alcune impressioni di denti e di radici lungo il margine dentario del mascellare sinistro e della mandibola destra.

Lo stato di buona conservazione della corona di tutti i denti senza che, anche nei singoli dentelli, si riscontrino tracce evidenti di consumo per l'uso, ci prova che il materiale in istudio va riferito ad individuo giovane.

Siccome nel fossile in esame non sono presenti, come meglio vedremo in seguito, che denti di una sola specie, cioè soli denti a due radici, e di questi, con grande probabilità non tutti, mancandone qualcuno del lato anteriore (ciò che rende impossibile fissare dove termini la serie dei molari e dove cominci quella dei premolari), preferisco, nella descrizione dei singoli denti, tanto del mascellare che della mandibola, cominciare l'enumerazione dal lato posteriore. Questo sistema che sarebbe contrario all'uso universale di enumerare i denti è, in questo caso, imposto dalle condizioni di conservazione del fossile. Esso offre, in compenso, il vantaggio di un

più sicuro punto di partenza nell'esame della serie dentaria, tanto più se si considera che negli animali a dentatura differenziata, fra i cetodonti, il passagio fra molari e premolari è graduale e lento di modo che non si può sempre fissare, con tutta certezza (come si può invece in altri gruppi di animali), dove terminano gli uni e dove cominciano gli altri.

Denti del mascellare superiore. Come mostrano le fig. 1*b* e 2, nel mascellare destro sono ancor presenti sette denti. Questi denti si succedono ordinatamente senza interruzione, poichè fra dente e dente non si riscontra lacuna di sorta. Il primo di essi, cominciando posteriormente, (non riscontrando nel mascellare alcuna traccia di denti che lo precedano), rappresenta l'ultimo molare di modo che, la piccola successione dei sette denti ancor presenti, costituisce l'ultimo ed ininterrotto tratto dell'intera serie. Le corone di questi denti, tutte in ottimo stato di conservazione, hanno forma triangolare larga e bassa nei posteriori, presso a poco della stessa altezza, ma a base sempre più stretta, man mano che si procede verso i denti dell'estremo anteriore.

Cominciando adunque posteriormente, i denti del mascellare destro presentano i seguenti caratteri.

Primo dente. Corona bene conservata, di forma triangolare, poco elevata. Larghezza alla base (diametro antero-posteriore), 14^{mm}, altezza (dalla metà della base alla punta della corona), 8^{mm}, spessore non bene valutabile e calcolato di circa 5^{mm}. La faccia esterna della corona è convessa e ornata, verso la base, di fine rugosità rilevate che sfumano poco sopra. Quella interna non è visibile, ma, da quanto si può dedurre da un dente isolato che appartiene ad uno degli ultimi, essa è più convessa dell'esterna ed ornata, specie verso la base, di forti rugosità lineari. La sezione, come si può rilevare anche dalle date misure, è piuttosto appiattita. L'orlo anteriore, debolmente ricurvo con la convessità all'esterno, è munito di un forte dentello a metà altezza e di un altro più piccolo subito sotto presso la base. Quello posteriore, quasi rettilineo, presenta tre forti dentelli, profondamente incisi e nettamente disgiunti; i due superiori pressochè uguali, quello inferiore, cioè presso la base, alquanto più piccolo.

La radice è male conservata, mostra però di essere costituita di due branche nettamente disgiunte a circa 6^{mm} dalla base della corona e tutte e due, specie alla estremità, fortemente rivolte all'indietro. La lunghezza totale della radice è di circa 20^{mm}.

Secondo dente. Corona larga, alla base, 12^{mm} e alta 10^{mm}. Essa, in corrispondenza ai due tubercoli inferiori dei due orli anteriore e posteriore, si allarga debol-

mente raggiungendo un massimo di 13^{mm}. La faccia esterna della corona è munita, come quella del dente ora descritto, di sottili rugosità dirette dal basso all'alto e che si arrestano poco sopra la base. L'orlo anteriore presenta due dentelli, dei quali l'inferiore notevolmente più piccolo non solo del superiore, ma anche del suo corrispondente del primo molare. L'orlo posteriore mostra tre dentelli sempre nettamente disgiunti come tutti gli altri fino ad ora considerati, ma l'inferiore più piccolo di tutti. La radice è ottimamente conservata, costituita di due branche che si separano a 10^{mm} dalla base della corona. Queste branche sono disgiunte da una depressione mediana fino dalla base della corona. Esse, in principio, sono normali al mascellare ma poi si volgono, a rami disgiunti, sempre più all'indietro man mano assottigliandosi, finchè, al loro estremo, corrono parallelamente alla direzione dei mascellari.

Terzo dente. Nella corona e nella radice molto simile al suo precedente. Corona alta 10^{mm}, larga, alla base, $11^{mm}\,{}^{1}/_{2}$ e, poco sopra all'altezza dei primi due dentelli, quasi 13^{mm}. La faccia esterna è munita delle solite rugosità, però più lievi che nei denti precedenti. L'orlo anteriore presenta pure due dentelli, il superiore più grande, l'inferiore assai ridotto e molto più piccolo dei corrispondenti nei denti già descritti. L'orlo posteriore ha i soliti tre dentelli con accenno a progressiva riduzione specie per quello della base.

La radice, lunga complessivamente circa 19^{mm}, è molto simile a quella del suo vicino, solo le due branche, che si dividono a circa 10^{mm} dalla base della corona, sono, nelle loro estremità, meno ricurve all'indietro.

Quarto dente. Si riscontra il solito tipo di corona già descritta, ma a parità di altezza, rispetto il precedente, meno larga, cioè, al massimo, poco meno di 12^{mm}. La faccia esterna della corona, come al solito debolmente convessa, presenta pure della rugosità, ma assai lievi. L'orlo anteriore non ha più che un solo e grande dentello corrispondente al più forte dell'orlo anteriore dei denti precedenti. I dentelli dell'orlo posteriore sono ancora tre, fra loro nettamente disgiunti, ma l'inferiore ancora più piccolo.

La radice, percorsa longitudinalmente, come tutte le altre, da una profonda depressione nel tratto subito sotto la corona, è divisa poi in due branche: una rotta e mancante e l'altra, che è la posteriore, lunga in tutto 20^{mm} è ricurva all'indietro.

Quinto dente. La corona di questo dente è alta pure 10^{mm}, e la larghezza della base di poco inferiore a 12^{mm}. La faccia esterna è munita di rugosità ancora più lievi. L'orlo anteriore presenta un unico ma ancor grande dentello, quello posteriore mostra due dentelli maggiori ed uno piccolissimo alla base.

La radice è rotta pressochè all'altezza della divisione delle due branche, cioè a circa 8^{mm} dalla base della corona.

Sesto dente. Molto simile al suo precedente, ma con la base più ristretta, cioè 11^{mm}. Faccia esterna convessa con lievissime rugosità e con una depressione alla base, come, del resto, in tutti gli altri denti. L'orlo anteriore ha un dentello bene rilevato, quello posteriore, in luogo di tre, ne presenta soltanto due che corrispondono ai due dentelli superiori dell'orlo posteriore dei denti passati in rassegna.

La radice è rotta, ma dalla sezione e dalle impressioni lasciate sul mascellare, risulta divisa in due branche fra loro distinte.

Settimo dente. È l'ultimo dei presenti dal lato anteriore. Corona come al solito alta 10^{mm} e altrettanto larga o poco più. Sottili rugosità lineari si osservano sulla faccia esterna convessa, meno però in corrispondenza alle incisioni che separano i diversi dentelli in continuazione alle quali si notano specie di solchi che si prolungano fino alla base. Questi solchi si riscontrano anche nei denti precedentemente descritti, ma in essi si fanno tanto meno manifesti quanto più si procede all'indietro. Orlo anteriore della corona munito di un dentello ben visibile situato piuttosto verso la base della corona; orlo posteriore munito di due dentelli dei quali l'inferiore è più piccolo.

Radice in parte rotta, lunga in tutto circa 20^{mm} divisa in due branche a poca distanza dalla base della corona rivolte all'indietro come nei denti precedenti.

Gli spazi compresi fra dente e dente sono brevi posteriormente dove raggiungono appena 2^{mm} e vanno lentamente aumentando verso l'estremità anteriore dove, fra i due ultimi denti ancor presenti, lo spazio compreso è di 4^{mm}.

Il mascellare sinistro è privo di qualsiasi dente, restano però le impressioni negative degli ultimi sei denti. Da queste impressioni si può rilevare la presenza degli stessi dentelli che ornano i singoli denti come fu osservato per quelli del mascellare destro, e si può constatare inoltre come le rugosità della base della corona siano, dal lato interno, più frequenti e più forti di quanto si riscontra invece sulla faccia esterna.

Denti della mandibola. Della mandibola sono presenti otto denti e le impressioni negative, assai chiare, di altri due che furono asportati. Tutti questi denti mostrano molto nettamente non solo le rispettive corone, ma, come quelli del mascellare, per scomparsa della parte ossea esterna della mandibola, anche gran parte delle radici.

Primo dente. Cominciando anche qui posteriormente, questo dente dista 160^{mm} dalla superficie articolare del condilo, ed esso chiude, dal lato posteriore, la serie dentaria, poichè, sul rimanente ramo di mandibola, non appare traccia alcuna della

esistenza d'altri denti rotti o perduti. Questo dente ha, come tutti gli altri, la corona di forma triangolare, ma assai depressa, alta 9mm e larga, alla base, 13mm. La superficie esterna è convessa e la convessità va lentamente diminuendo col progredire dai denti anteriori ai posteriori. In tutti si riscontra una lieve depressione verso la base la quale si continua poi nel solco che divide le radici. Anche sulla corona di questo dente, come nei susseguenti, si osservano le solite rugosità oltre a delle lievi sporgenze e rientranze ondulate che corrispondono, rispettivamente, ai dentelli degli orli e alle incisioni che separano questi dentelli. Lungo l'orlo posteriore questi dentelli, oltre quello del vertice, sono tre e diminuiscono di grandezza dall'alto al basso. Lungo l'anteriore si notano due soli dentelli alquanto più piccoli dei posteriori. La corona, nella sua parte inferiore, è piu stretta che in alto presso i due primi dentelli. Alla sua base si attacca la radice che risulta di due grossi rami prima divisi da un semplice solco mediano per la lunghezza di 6mm e poi nettamente disgiunti, diritti e fra loro leggermente divaricati.

Secondo dente. Ha la corona alta 10mm e larga 14mm. Essa presenta le solite rugosità e i lievi solchi della regione della base. L'orlo posteriore ha tre dentelli e quello anteriore due.

La radice ha i due rami diritti, poco divergenti e nettamente divisi a 5mm dalla base della corona.

Terzo dente. L'altezza della corona è di 10mm e la larghezza di quasi 15mm. Come al solito si riscontrano tre dentelli lungo l'orlo posteriore e due lungo quello anteriore oltre tutti gli altri particolari riscontrati nei denti già descritti.

La radice è, come al solito, formata da due rami diritti, divaricati e di essi quello anteriore pare non si protenda oltre i 16mm di lunghezza.

Quarto dente. È un pò guasto per rottura, tuttavia nel complesso si mostra identico a quello descritto sopra, col quale concorda anche nelle dimensioni.

Quinto dente. La corona, che è in parte guasta, è alta 11mm e larga 14mm. I due orli presentano i soliti dentelli e la radice la solita forma a due rami nettamente disgiunti a 6mm dalla base della corona, diritti e divaricati.

Sesto dente. Molto guasto, ma, da quanto resta, affatto simile al suo precedente.

Settimo dente. In stato di perfetta conservazione. La corona è alta 11mm e larga quasi 14mm. La superficie esterna ha sottili rugosità e la solita depressione mediana che si continua poi nel solco compreso fra i due rami della radice. L'orlo posteriore ha tre dentelli e quello anteriore due, dei quali, l'inferiore è alquanto più piccolo degli altri. I due rami della radice sono diritti, ben divisi, di forma conica e divergenti.

Ottavo dente. Guasto verso l'estremità superiore della corona nell'orlo anteriore della quale si riscontra un solo dentello bene manifesto, mentre in quello posteriore sono presenti tutti e tre come nei precedenti.

La radice ha la solita forma a due rami ben divisi e più divaricati di quanto lo siano nei denti già descritti.

Nono dente. Del vero dente è conservata ben poca cosa, resta però l'impressione negativa molto nitida. Da essa si rilevano le solite rugosità della corona dal lato interno, la presenza di un dentello dal lato anteriore e tre da quello posteriore. La radice è a due rami divisi, conici e divaricati.

Decimo dente. Di questo dente non ci resta che la semplice impressione negativa e anche questa incompleta. Possiamo constatare però la solita forma di corona munita di tre dentelli lungo l'orlo posteriore e probabilmente uno lungo quello anteriore.

La radice, anche in questo dente, è, come sempre, divisa poco lungi dalla base della corona in due rami conici e divergenti.

Tutti e dieci i denti descritti sono piantati perpendicolarmente alla linea mediana della mandibola. Le varie corone sono, nella parte inferiore, fra loro a contatto fino al settimo dente, anzi negli ultimi la corona del dente posteriore ricopre una piccola parte del dente anteriore.

Anche le radici, come le corone, sone pure fra loro a contatto in tutta la loro lunghezza nei denti posteriori e soltanto inferiormente in quelli anteriori. Tutte le radici, sotto la base della corona e subito sopra la biforcazione dei due rami, presentano una lieve strozzatura corrispondente al colletto alveolare.

Oltre ai denti descritti, che occupano ancora il loro posto originale nel mascellare o nella mandibola, si contano, staccati, altri tre denti, tutti e tre privi della radice. Il maggiore, fig. 4 *a*, 4 *b* dell'unita tavola, ha la corona larga $13^{mm}\ ^1/_2$, alta 10^{mm} e lo spessore di 5^{mm}. Sono presenti i soliti dentelli e le solite rugosità. Questo dente, pei suoi caratteri, va riferito ad uno dei posteriori della mandibola.

Gli altri due denti staccati, fig. 5 *a*, 5 *b* e 6 *a*, 6 *b*, sono alquanto meno larghi del precedente, ma un poco più spessi e, con grande probabilità, appartengono al tratto anteriore dei molari del mascellare.

Tutti questi denti, come si può rilevare dalle unite illustrazioni, e come s'è già fatto osservare, mostrano la faccia interna della corona fornita di maggiori e più rilevate crenellature, con disposizione lineare, di quello che si osservi sulla faccia esterna. Questo fatto, che si può dire con certezza essere presente anche nei denti

nei quali non fu possibile esaminare la faccia interna, perchè coperta dalla roccia, è generale e comune, del resto, anche a tutti gli *Squalodon* e a numerosi altri generi di cetodonti.

Ho già detto, fino dal principio del presente lavoro, come il fossile in istudio presenti delle notevoli somiglianze con il genere *Squalodon*. Le ossa della parte superiore anteriore del cranio e specialmente i denti (a corona triangolare, dentellata e guernita di rugosità sulle due facce), hanno infatti tutti i caratteri degli *Squalodon*. Noi vedremo in seguito però come la somiglianza dei denti non riguardi che la pura forma, mentre i rapporti relativi alle varie specie di denti ci dimostreranno che, non ostante la parentela abbastanza stretta con lo *Squalodon*, gli avanzi in istudio vanno considerati come i rappresentanti di un nuovo ed interessante genere.

Se per la determinazione di tali avanzi noi ci atteniamo (per quanto concerne la dentatura), ai criteri che sono in genere seguiti nel distinguere fra loro le varie specie di denti nella famiglia degli *Squalodontidi*, noi vediamo che tutti i denti ancor presenti nel fossile in studio, sia nel mascellare che della mandibola, appartengono ad un unico tipo, cioè ai molari [1]. Tutti questi denti hanno infatti la corona fornita di dentelli tanto sull'orlo anteriore quanto su quello posteriore, tutte le radici sono *costantemente* e *nettamente* divise in due rami a poca distanza dalla base della corona anche negli anteriori.

[1] Il sistema anche attualmente in uso per rappresentare la formula dentaria dei mammiferi in generale, non ostante i grandi servigi che esso fornì fino ad ora alla scienza, dopo le scoperte sull'evoluzione della dentatura, è indubbiamente discutibile. (Ameghino, F. *Recherches de morphologie phylogénétique sur les molaires supérieures des ongulés*. Anales del Museo nacional de Buenos-Aires. Ser. 3, t. III, 1904). Nei cetacei e nei maldentati che appartengono ai monofiodonti, le difficoltà di una razionale notazione sono ancor maggiori, poichè noi manchiamo anche del criterio della muta; essa, come provarono Röse, Kükenthal e Leche, ha luogo durante la vita embrionale, ciò che viene a colmare la forte lacuna che esisteva fra i monofiodonti e i difiodonti. Per tale mancanza, volendo distinguere le varie specie di denti nei monofiodonti, siamo costretti servirci esclusivamente della forma. È questo di certo un sistema non solo ancor più discutibile e artificioso, ma quanto mai arbitrario. Si veda, a tale proposito, la diversa opinione fra Dames. *Ueber Zeuglodonten aus Ægypten...* e Stromer. *Zeuglodon-Reste aus dem oberen Mitteleocän des Fajûm...*, nello stabilire il numero dei molari e dei premolari dello *Zeuglodon Osiris*. Però si comprenderà facilmente come al sistema della forma, per quanto convenzionale, in mancanza di criteri migliori, siamo costretti attenerci per le necessità della sistematica. E riesce quindi ovvio che nel nostro caso (data come vedremo in seguito l'appartenenza del nostro fossile alla famiglia degli *Squalodonti*) si debba usufruire appunto, nel distinguere le varie specie di denti, di quei criteri che sono universalmente adottati pel genere *Squalodon*.

Oltre a ciò si è visto che nei denti del mascellare le radici sono rivolte uniformemente all'indietro, mentre in quelli della mandibola sono diritte, a due rami divergenti e senza alcun accenno di fusione anche negli anteriori, ciò che non si riscontra invece in tutti i premolari e anche nei primi molari anteriori delle varie specie di *Squalodon* fino ad ora note. (Si veda PAQUIER. *Étude sur quelques cétacés de Miocène.* Mém. de la Soc. géol. de France, t. IV, fasc. 4, tab. II, fig. 5 à 8).

In poche parole tutti i denti che sono ancor presenti sia nel mascellare che nella mandibola, sette sup. et dieci inf., hanno comunità di caratteri e appartengono, per la loro forma, al tipo dei denti molari, nè si saprebbe, in essi, trovare particolari sufficienti, valendosi dei ricordati criteri, che permettessero e giustificassero una distinzione nelle due specie, molari e premolari.

Non solo, ma se prendiamo in esame le varie dentature di *Squalodon* noi vediamo che il passaggio dai denti molari ai premolari comincia a manifestarsi, sia nella corona che nella radice, ancora fra quei molari che sono meno avanzati, di modo che nei molari anteriori, delle varie specie di *Squalodon* meglio note, si riscontra la scomparsa di ogni traccia di tubercoli nell'orlo anteriore e, solo in pochi casi, persiste un lieve tubercolo su quello posteriore. Lo stesso dicasi per la radice. I due rami, nei quali essa è divisa, si fanno sempre meno distinti e, come si può rilevare dalle citate illustrazioni del PAQUIER, nel primo molare anteriore tale divisione appare soltanto all'estremità. Nel nostro caso invece, pure riscontrando una lieve diminuzione nella sporgenza e nelle dimensioni dei dentelli secondari col procedere dal lato posteriore verso l'anteriore, noi giungiamo all'ultimo dente anteriore, (che occupa il decimo posto), senza riscontrare in esso non solo i caratteri di un premolare, ma neppure quelli che attestano il passaggio o la vicinanza ai denti premolari, poichè nell'impressione negativa della corona si notano le solite granulazioni, tre dentelli sull'orlo posteriore, uno su quello anteriore e la radice nettamente divisa in due rami divaricati come si trattasse dell'ultimo molare posteriore.

Questo insieme di caratteri, propri e tipici dei veri molari, fa nascere la supposizione che il primo dei denti presenti, cominciando anteriormente, non rappresenti, se il fossile fosse completo, il primo dei molari, ma che esso possa essere preceduto ancora da qualche altro molare. Ma ancorchè non si volesse tener conto alcuno della probabile presenza d'altri denti molari oltre l'ultimo anteriore dei presenti, queste considerazioni varranno almeno a vieppiù avvalorare il concetto secondo il quale tutti i denti del mascellare e della mandibola vanno riferiti ad un'unica specie cioè ai molari.

Noi sappiamo, pei ben noti lavori di JOURDAN[1], VAN BENEDEN[2], ZITTEL[3], PAQUIER[4], ABEL[5], ecc... come per le specie di *Squalodon* meglio note, si siano potute stabilire le seguenti formole dentarie:

Squalodon antverpiense V. BENEDEN

$$I\frac{3}{3}\cdot C\frac{1}{1}\cdot P\frac{4}{4}\cdot M\frac{7}{7}\cdot$$

Squalodon bariense JOURDAN sp.

$$I\frac{3}{3}\cdot C\frac{1}{1}\cdot P\frac{4}{4}\cdot M\frac{7}{6}\cdot$$

Squalodon Zitteli PAQUIER

$$I\frac{3}{3}\cdot C\frac{1}{1}\cdot P\frac{5}{4}\cdot M\frac{7}{5?}\cdot$$

e come in fine dal raffronto di queste tre forme si debba ritenere, col PAQUIER, che la formola dentaria del genere *Squalodon* sia espressa dal rapporto seguente

$$I\frac{3}{3}\cdot C\frac{1}{1}\cdot P\frac{4\text{-}5}{4}\cdot M\frac{7}{6\text{-}7}\cdot$$

Orbene; ritornando all'interessante fossile di Scicli, preso in esame nel presente lavoro, abbiamo visto come il numero dei molari della mandibola non doveva essere inferiore a dieci, anzi probabilmente maggiore, e possiamo arguire, d'altro canto, che non diverso doveva essere il numero dei molari superiori. Ciò posto, se facciamo ora un confronto con la formola dentaria che per lo *Squalodon* è generalmente adottata, noi vediamo come la differenza nel numero dei molari è tanto grande che il seguente dilemma si presenta naturale alla nostra mente:

O la formola dentaria adottata per il genere *Squalodon*, per ciò che riguarda il numero del molari $\left(\frac{7}{6\text{-}7}\right)$ va modificata al punto che in essa possa trovar posto

[1] JOURDAN. *Description des restes fossiles de deux grands mammifères.* Annales Sc. nat. (Zoologie), sér. 4, t. XVI, 1861.

[2] VAN BENEDEN. *Recherches sur les Squalodons.* Mém. Ac. roy. de Belg., t. XXXV, 1865 et t. XXXVII, 1867.

[3] ZITTEL. *Ueber Squalodon bariensis aus Niederbayern.* Palæontographica, vol. XXIV, 1876-77.

[4] PAQUIER. *Etude sur quelques cétacés du Miocène.* Mém. de la Soc. géol. de France, t. IV, fasc. 4, 1894.

[5] ABEL. *Les dauphins longirostres du Boldérien des environs d'Anvers.* P. 1. Mém. du Mus. roy. d'hist. nat. de Belgique, t. I, 1901.

anche quella del fossile in istudio con un numero di molari che può raggiungere, per lo meno, il rapporto $\frac{10}{10}$, e allora il cranio di Scicli appartiene pure al genere *Squalodon*; oppure la formola dentaria dello *Squalodon* va mantenuta dentro i limiti fissati e allora il fossile di Scicli, pur presentando delle notevoli somiglianze morfologiche con gli Squalodonti, non può trovar posto fra essi e va riferito ad un genere diverso.

Quantunque nella dentatura dei cetodonti (differenziati), non si possa usare della formola dentaria con quel rigore che è proprio invece di altri gruppi di mammiferi più elevati, pure sta il fatto che alla formola dentaria espressa dal rapporto $I \frac{3}{3} \cdot C \frac{1}{1} \cdot P \frac{4\text{-}5}{4} \cdot M \frac{7}{6\text{-}7}$ ed adottata per il genere *Squalodon*, risponde bene un gran numero di avanzi di specie diverse raccolti in svariate località, quali Anversa[1], Bari[2], Bleichenbach[3], Schio[4], Belluno[5], ecc. e che abbracciano quindi un'area abbastanza estesa. Noi abbiamo in questo fatto la migliore prova della costanza della formola dentaria del genere *Squalodon*. È vero che fra lo *Squalodon antverpiense* e lo *Squalodon bariense*, prescindendo dallo *Zitteli* tuttora incerto, esiste una differenza nel numero dei molari della mandibola, ma questa differenza è in meno e non in più del numero sette e si riduce ad un semplice dente ciò che, data anche la classe alla quale gli *Squalodon* appartengono, non viene punto ad infirmare la costanza della formola dentaria la quale trova la sua massima riconferma nel ricordato particolare di presentarsi pressochè uniforme in individui di specie diverse e di località così discoste.

Dati adunque tali limiti di variabilità molto ristretti entro i quali va compresa la formola dentaria degli Squalodon, noi non possiamo ascrivere a questo genere degli avanzi che presentano un numero di molari quasi doppio, senza contradire le regole fondamentali della sistematica.

Somiglianze pure notevoli, per la forma degli intermascellari e specialmente per quella dei denti, si riscontrano anche col genere *Prosqualodon* della Patagonia[6].

[1] Van Beneden. Op. cit.
[2] Jourdan. Op. cit.
[3] Zittel. Op. cit.
[4] Cappelini. *Avanzi di Squalodonte nella arenaria di Grumi dei Frati presso Schio*. Mem. R. Accad. delle Scienze di Bologna, ser. V, t. X, 1903.
[5] Dal Piaz. *Sopra alcuni resti di Squalodon dell'arenaria miocenica di Belluno* Palæontographia. italica, vol. VI, 1900.
[6] Lydekker. *Contributions to a knowledge of the Fossil Vertebrata of Argentina*. Anales del Museo de La Plata, Paleontologia Argentina, II, La Plata, 1893.

Questo interessante genere (molto prossimo del resto allo *Squalodon*), per ciò che riguarda i molari risponde al rapporto $\frac{5\text{-}6}{5\text{-}6}$, per cui il fossile in istudio si allontana da esso più di quanto lo sia ancora il genere *Squalodon*.

Sarebbe ozioso continuare questo raffronto dei resti di Scicli con altri generi di odontoceti a dentatura più o meno differenziata, perchè i rapporti di somiglianza che si riscontrerebbero con essi sono di gran lunga minori di quelli che furono rilevati per il genere *Squalodon*. Questo tanto più se si considera che non è nota fino ad ora, per quanto mi sappia, nessuna forma di odontoceto a dentatura differenziata che presenti un numero di denti, a due radici nettamente divise, superiore a quello degli *Squalodon*.

In altre parole si può riassumere coll'affermare che gli avanzi presi in esame, non ostante le somiglianze di forma col genere *Squalodon*, sono da esso in sostanza notevolmente diversi, diversità che diventano ancor più forti quando i confronti siano fatti con avanzi di qualsiasi altro genere.

Noi veniamo con ciò a concludere come il fossile di Scicli debba essere riferito ad un nuovo genere pel quale, allo scopo di ricordare la sua appartenenza alla famiglia *Squalodontidæ*, propongo il nome *Neosqualodon*[1].

Resta naturalmente a vedersi se a questo nuovo genere (*Neosqualodon*) possano o meno essere riferiti degli avanzi che furono ascritti al genere *Squalodon*, ma che potrebbero anche da esso differenziarsi; solo la scoperta di resti meno incompleti, coi quali si possa venire ad una revisione fondamentale, potrà decidere la questione. E che una paziente ed accurata revisione generale di questi gruppi di animali sia resa ogni giorno più indispensabile, ritengo non sarà sfuggito a nessun paleontologo che si è occupato di quest'ordine di studi, specialmente se si pensa ai ripetuti errori di inclusione e di esclusione di avanzi, (rispetto il genere *Squalodon*), intorno ai quali fu sovente confuso il concetto di specie con quello di genere, quando, per ragioni non

[1] Ancora da un primo esame eseguito al principio di quest'anno m'ero convinto che il fossile in istudio non poteva essere riferito ad uno *Squalodon*. Un esame più minuto e comparativo, anche con altri cetodonti, valse ad avvalorare il mio primo concetto tanto che, avendone avuta occasione, comunicai, verso i primi di maggio, ai professori De Stefani di Firenze e Di Stefano di Palermo, l'opinione che il fossile di Scicli doveva essere riferito ad un nuovo genere. L'amicizia che da qualche anno mi lega al Dr Abel, la cui competenza in questo genere di studi è già nota, mi ha spinto a comunicare, al paleontologo viennese, l'argomento del mio studio e a chiederne la relativa opinione. Ringrazio di nuovo, l'egregio Dottore per la gentile risposta, la quale, per quanto concerne il fossile in discussione, può essere riassunta nella seguente frase: « *Ich sehe also die sizilianische Type nicht für eine neue Art der Gattung Squalodon an (Sq. Assenzæ* Major*), sondern für den Vertreter einer bis jetzt noch unbekannt gewesenen Gruppe...* » Essa non poteva meglio di così riconfermare quanto, qualche mese prima, io esponevo, succintamente, ai citati professori.

sempre e del tutto imputabili agli studiosi, non sia stata sbagliata addirittura la classe [1].

Riassumendo assai brevemente quanto è stato esposto nel presente lavoro, dirò che il fossile descritto va riferito alla famiglia: SQUALODONTIDÆ
e al nuovo genere:

NEOSQUALODON, Dal Piaz.

Questo nuovo genere, ha la forma del cranio, specie superiormente, molto simile a quello di *Squalodon*, ma si distingue da esso, perchè presenta un numero di molari assai maggiore, per lo meno dieci, tutti a radici nettamente divise e un poco divaricate e tutti a corona triangolare profondamente dentellata tanto sull'orlo anteriore, quanto su quello posteriore.

Pel nome della specie, *Assenzæ,* ho conservato quello dato dal FORSYTH MAJOR.

Finalmente, prima di chiudere il presente lavoro, voglio aggiungere qualche osservazione d'indole generale.

Il Dr FRAAS, in un recente studio sui Zeuglodonti di Mokattam [2], ci ha fatto conoscere una forma di Archeoceto *(Protocetus)* dell'eocene medio inferiore, che va considerata, certamente, una delle più importanti per i legami che essa da un lato presenta con i Creodonti e dall'altro con i Zeuglodonti propriamente detti. In tal

[1] Intendo, con ciò, riferirmi ai denti di *Ottaria Oudriana* e di *Ottaria Leclercii* DELF. che appartengono invece, con tutta probabilità, ad un odontoceto intermedio fra gli *Squalodontidi* e i *Platanistidi* e a quelli di *Phoca ambigua* MEY., già dallo ZITTEL ritenuti di *Squalodon,* per non parlare dello *Sq. Scillæ* BRD. pel quale sarebbe bene conservare il vecchio nome generico *(Phocodon)* dato dall'AGASSIZ fino dal 1841 e dei numerosi avanzi dell'America settentrionale (riferiti pure erroneamente a Squalodonti), intorno ai quali le nostre conoscenze sono ancora più scarse ed incerte.

[2] FRAAS. *Neue Zeuglodonten aus dem unteren Mitteleocän vom Mokattam bei Cairo.* Geologische und Palæontologische Abhandlungen herausgegeb. v. E. Koken. Neue Folge, Bd. VI, H. 3, Jena, 1904.

modo la Paleontologia ha potuto tracciare le linee generali della discendenza di un gruppo di mammiferi, intorno ai quali altro ordine di studi presupponeva origini ben diverse.

Seguire ulteriormente la branca filogenetica dai *Zeuglodontidi* (eocene) agli *Squalodontidi* (miocene) e quindi agli altri denticeti, come osserva le stesso Dott. FRAAS, (op. cit. pag. 24) non riesce certamente altrettanto chiaro, perchè i confronti che si possono fare fra le varie ossa che compongono il cranio dell'uno e dell'altro gruppo, non tornano sempre confortanti. Tuttavia, non mancano dei rapporti di somiglianze e non dobbiamo poi d'altro canto dimenticare quale lasso di tempo separa la presenza e lo sviluppo del tipo più antico dalla comparsa di quello più recente. È vero che noi non conosciamo alcuna forma, riferibile a quest'epoca intermedia, che stabilisca qualche legame fra i due gruppi di animali, ma non abbiamo neppure argomento alcuno (fondato su sicuri avanzi fossili) che provi il contrario. Noi dobbiamo attendere, ancora dalla Paleontologia, nuove ed interessanti scoperte, esse, ritengo, non tarderanno a mostrarci i rapporti di discendenza degli *Squalodon* da forme derivate dagli *Zeuglodon.*

A rendere più probabile questo legame starebbe di mezzo (WEBER, *Die Säugetiere,* pag. 582) il genere *Prosqualodon.* Questo genere, non ancora abbastanza bene noto e molto vicino del resto allo *Squalodon,* per ciò che riguarda i denti, presenta un numero di molari inferiore a quello dei più comuni *Squalodon.*

Il *Neosqualodon* invece (che va considerato come una forma derivata dagli *Squalodon* tipici), presenta un numero di molari maggiore di quello degli *Squalodon,* ma a corona più compressa e con gli orli muniti tutti e due di dentelli profondamente incisi.

Con ciò si viene a provare che nella famiglia degli *Squalodontidi,* progredendo dalle forme più antiche alle più recenti, si ebbe un aumento nel numero dei molari (o meglio denti a due radici) i quali avrebbero poi dato luogo, per divisione, a denti più semplici. Contemporaneamente a questo aumento, la tendenza alla omodontia, nelle forme derivate, si manifesterebbe (come espose DAMES) con semplificazione dei premolari che diventano conici progredendo dall'avanti all'indietro, cioè in direzione caudale. Però anche qui non possiamo disconoscere che a questa teoria, sia pure convalidata dai risultati dell'osservazione embriologica, starebbe di contro quanto si trova nella dentatura del *Saurodelphis argentinus* BURM. [1], qualora la strozzatura

[1] BURMEISTER. *Continuacion á las adiciones al examen criticos des los mammiferos fósiles terciarios.* Anales d. Museo nac. de Buenos-Aires, vol. III, 1891.

mediana degli alveoli anteriori vada considerata come un principio di divisione dei rispettivi denti.

Comunqne sia, per ciò che concerne i denti molari, il fossile di Scicli, nella famiglia degli *Squalodontidi*, rappresenta, fra le forme note, quella più avanzata in questo processo di moltiplicazione dei denti a due radici del cui alto significato avrà occasione, fra breve, di occuparsi, con quella competenza che gli è propria, il D[r] OTHENIO ABEL a proposito della filogenia di altri gruppi di odontoceti.

Padova, 20 ottobre 1904.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

Neosqualodon Assenzæ, Major sp.

Fig. 1*a*. Cranio visto di sopra. Metà della grand. nat.
Fig. 1*b*. Lo stesso visto dal lato destro. Metà della grand. nat.
Fig. 2. Serie dei denti del mascellare superiore destro. Grand. nat.
Fig. 3*a*. Mandibola, tratto posteriore destro. Poco più di metà della grand. nat.
Fig. 3*b*. Serie dei denti della stessa mandibola. Grand. nat.
Fig. 4*a*. Corona di molare inferiore vista dal lato interno. Grand. nat.
Fig. 4*b*. La stessa vista dal lato esterno. Grand. nat.
Fig. 5*a*. Corona di molare superiore vista dal lato interno. Grand. nat.
Fig. 5*b*. La stessa vista dal lato esterno. Grand. nat.
Fig. 6*a*. Corona di molare superiore vista dal lato interno. Grand. nat.
Fig. 6*b*. La stessa vista dal lato esterno. Grand. nat.

G. DAL PIAZ. *Neosqualodon.*

ELIOT CALZOLARI & FERRARIO - MILANO